

**4º**  
medio

# Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo  
con el texto escolar

**Clase 1**

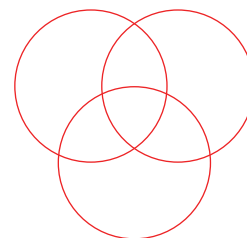
**Matemática**



**Inicio**

¡Comencemos con la unidad 1 del texto aprendiendo o recordando lo que son los **CONJUNTOS** y su escritura por **EXTENSIÓN y COMPRENSIÓN!**

Esto se servirá para escribir las soluciones de las inecuaciones.



**Desarrollo**



Un conjunto es una colección de elementos que tienen una característica en común.

**Ejemplo:**  $A = \{\text{Cifras del sistema decimal}\} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

Escritura por comprensión      Escritura por extensión



Anota en tu cuaderno el recuadro “tomo nota” de la **página 19** del texto del estudiante.



Para anotar por comprensión en matemática debes aprender el siguiente listado de símbolos:

Símbolo	Palabras
	Tal que
∨	o
∧	y
$x < y$	x <b>menor</b> que y
$x > y$	x <b>mayor</b> que y
$x \leq y$	x <b>menor o igual</b> a y
$x \geq y$	x <b>mayor o igual</b> a y
$x \approx y$	x <b>aproximado</b> a y
∈	<b>Pertenece</b>
$x = y$	x <b>igual</b> a y
$x \neq y$	x <b>diferente</b> a y

**Ejemplo:**

El siguiente conjunto

$$N = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ es divisor de } 24 \wedge x < 12\}$$

**Se lee:** “N es el conjunto de los números naturales tales que x es divisor de 24 y x es menor que 12” por extensión este conjunto se escribe como:

$$N = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$$



Resuelve los ejercicios 1 y 2 de la **página 21** del texto. Revisa tus respuestas comparando con las soluciones entregadas en la **página 340** del texto.

## Cierre

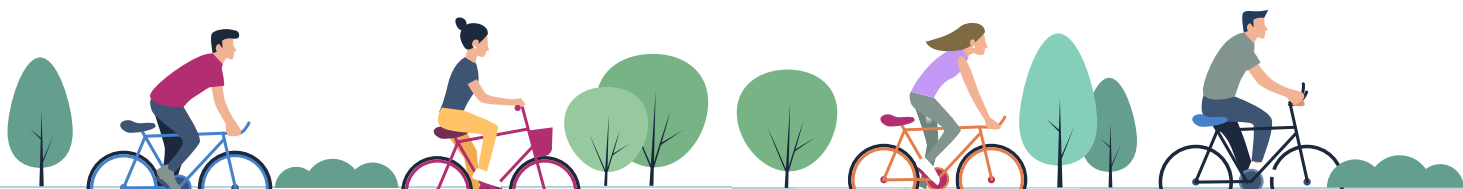
Vamos concluyendo:

- Responde las siguientes preguntas o instrucciones y anota tu respuesta en tu cuaderno:

a. ¿Qué significa escribir un conjunto por extensión?

Describe el siguiente conjunto por comprensión

$N = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots\}$



4<sup>o</sup>  
medio

# Texto escolar

## Matemática

Unidad

1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

En la tabla de la derecha se muestran algunos símbolos matemáticos que se usan para definir conjuntos por comprensión; por ejemplo, el símbolo  $\wedge$  significa "y", y se usa para indicar que se deben cumplir ambas condiciones; por ejemplo, el conjunto  $P = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es par} \wedge x \text{ es de una cifra}\}$  representa el conjunto de aquellos números enteros que son pares y que además, tienen una cifra, es decir:  $P = \{-8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8\}$

Al representar conjuntos por comprensión debes fijarte en que todos los elementos que forman el conjunto cumplan las condiciones dadas y que no existan otros elementos que cumplan la condición y que no estén en el conjunto; por ejemplo, no es correcto describir el conjunto  $A = \{2, 4, 6, 9\}$  por comprensión de la forma  $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es par}\}$ , ya que hay números naturales que cumplen la condición de ser pares pero que no pertenecen a  $A$ . Además, un elemento del conjunto  $A$  (el 9) no cumple con la condición de ser par.

Símbolo	Se lee:
/ o bien :	Tal que
$\in$	Pertenece
$\wedge$	y
$\vee$	o
$=$	Igual que
$\neq$	Distinto que

### ¿Cómo hacerlo?

**Escribe por extensión el conjunto  $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 36\}$ .**

Para escribir el conjunto por extensión, solo escribimos sus elementos separados por una coma. Los elementos de  $A$  son todos los números naturales que sean divisores de 36, es decir:  $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$ .

### ¿Cómo hacerlo?

**Escribe por comprensión el conjunto  $A = \{3, 6, 9, 12, 15, \dots\}$ .**

Si te fijas, los elementos de  $A$  corresponden a los múltiplos positivos de 3. Luego:  $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es múltiplo de } 3\}$

### ¿Cómo hacerlo?

**Escribe por extensión y por comprensión el conjunto  $H$  de todos los números positivos que sean divisores de 24, o bien, que sean divisores de 18.**

Los divisores de 24 son:  $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

Los divisores de 18 son:  $\{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

Luego, del enunciado se desprende que los elementos del conjunto  $H$  son todos los divisores positivos de 24 o de 18. Si te fijas, puede darse cualquiera de las dos condiciones. Finalmente, definimos el conjunto  $H$ :

por extensión:  $H = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24\}$ ;

por comprensión:  $H = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 24 \vee x \text{ es divisor de } 18\}$

Utilizamos el símbolo  $\vee$  para indicar que debe cumplirse una condición o la otra.

**Tomo nota**

- Un conjunto se puede definir:
  - por extensión, cuando los elementos del conjunto se escriben explícitamente; por ejemplo, el conjunto de todos los números naturales de dos cifras que comienzan con 3 es:  $C = \{30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39\}$ ;
  - por comprensión, cuando se describe una o más características comunes de todos los elementos que forman el conjunto; por ejemplo, el conjunto de todos los números naturales que son divisores de 24 y que son pares, se puede describir por comprensión como:  $P = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 24 \wedge x \text{ es par}\}$ .

# Actividades

## 1. Escribe por extensión los siguientes conjuntos.

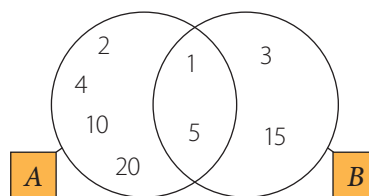
- a.  $S = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 32\}$
- b.  $T = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es múltiplo de } 5\}$
- c.  $U = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ tiene 2 cifras } \wedge x \text{ termina en } 4\}$
- d.  $V = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es divisor de } 8 \vee x \text{ es divisor de } 12\}$
- e.  $W = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es primo } \wedge x \text{ es par}\}$

## 2. Escribe por comprensión los siguientes conjuntos.

- a.  $O = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
- b.  $P = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
- c.  $Q = \{4, 8, 12, 16, 20, 24\}$
- d.  $R = \{1, 10, 100, 1\,000, 10\,000, 100\,000, \dots\}$
- e.  $S = \{1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91\}$
- f.  $T = \{4, 6, 8, 9\}$

## 3. Observa el diagrama de Venn y define, por extensión y por comprensión:

- a. el conjunto  $A$ .
- b. el conjunto  $B$ .
- c. el conjunto  $A \cup B$ .
- d. el conjunto  $A \cap B$ .



## 4. A partir de los conjuntos dados, realiza las siguientes operaciones.

$$A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 20\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es impar } \wedge x \text{ tiene una cifra}\}$$

$$C = \{-6, -3, -1, 1, 3, 6, 9\}$$

- a.  $A \cup B$
  - b.  $B \cap C$
  - c.  $C \cup A$
  - d.  $(A \cap B) \cup C$
  - e.  $(C \cup B) \cup A$
  - f.  $(B \cap A) \cup (C \cup B)$
5. Dado el conjunto  $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 48\}$ , determina, en cada caso, un conjunto  $B$  tal que se cumplan las condiciones indicadas.
- a.  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 48\}$
  - b.  $A \cap B = \{1, 2, 3, 6\}$
  - c.  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16, 24, 40, 48\}$
  - d.  $A \cap B = \emptyset$

## Desafío

Define por comprensión el conjunto:  
 $D = \{2, 10, 12, 16, 17, 18, 19\}$ .

## Antes de continuar

1. ¿Cuándo un conjunto está definido por extensión?, ¿cuándo lo está por comprensión? Da un ejemplo para cada caso.
2. ¿Cómo escribirías por extensión el conjunto de todos los números enteros de una cifra?, ¿cómo lo escribirías por comprensión?

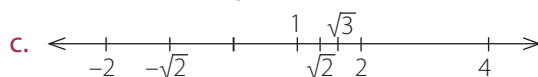
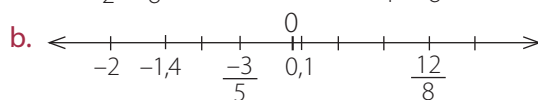
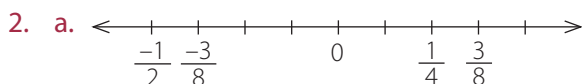
# Solucionario

## Unidad 1

### Páginas 16 y 17

#### ¿Cuánto sé?

1. a. >  
b. >  
c. >



3. a. 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10.

b. 1, 2, 3, y 4

c. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10.

d. 4

4. a.  $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$

b.  $\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$

c.  $\mathbb{Q}, \mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$

d.  $\mathbb{I}, \mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$

e.  $\mathbb{I}, \mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$

f.  $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$

5. a.  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

b.  $\{2, 3, 4\}$

c.  $\{1, 3, 5, 8, 9\}$

d.  $\{3\}$

6. a.  $x = 1$

b.  $x = -10$

c.  $x = \frac{6}{7}$

d.  $x = \frac{16}{11}$

7. a.  $x = -4, y = 6$

b.  $x = 3, y = -1$

c. Infinitas soluciones.

d.  $x = \frac{8}{13}, y = \frac{23}{13}$

8.  $a = 12, b = 6$

9. a. La pelota costó \$ 6 000, el libro, \$ 4 000 y el chocolate, \$ 2 000.

b.  $m(\sphericalangle BAC) = 50^\circ$

10. a.  $x = 3, y = 4$

b.  $35 \text{ cm}^2$

11. B

12. D

13. E

14. B

15. D

16. E

17. B

18. C

### Página 18

#### Repaso

1. Por ejemplo, 3, 6, 50, 585.

### Página 21

#### Actividades

1. a.  $S = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$

b.  $T = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, \dots\}$

c.  $U = \{-94, -84, -74, -64, -54, -44, -34, -24, -14, 14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84, 94\}$

d.  $V = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12\}$

e.  $W = \{2\}$

2. a.  $O = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 12\}$

b.  $P = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es par} \wedge x \text{ es menor que } 12\}$

c.  $Q = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es múltiplo de } 4 \wedge x \text{ es menor que } 25\}$

d.  $R = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es potencia de } 10\}$

e.  $S = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es menor que } 100 \wedge x \text{ termina en } 1\}$

f.  $T = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es compuesto} \wedge x \text{ es menor que } 10\}$